

⑫ 公開特許公報(A) 平1-310805

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)12月14日

B 23 B 51/04

S-6759-3C

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑭ 発明の名称 コアドリル

⑯ 特 願 昭63-139743

⑰ 出 願 昭63(1988)6月7日

⑱ 発 明 者 原 野 誠 高知県高岡郡中土佐町久礼6755番地19
⑱ 発 明 者 鬼 頭 幸 雄 高知県高岡郡窪川町黒石891番地2
⑲ 出 願 人 菱 高 精 機 株 式 有 限 公 司 高知県高岡郡中土佐町上の加江2085番地2号
⑳ 代 理 人 弁 理 士 志 賀 正 武 外 2 名

明 細 書

〔産業上の利用分野〕

この発明は、下穴の内周部の切削を行うためのコアドリルに係わり、特に、切屑排出性を大幅に向上させるとともに、切削部への油の供給を円滑に行う技術に関するものである。

〔従来の技術〕

従来、この種のコアドリルとしては、第5図および第6図に示すものが知られている。このコアドリルは、軸線を中心として回転される工具体体1の外周部に複数のねじれ溝2…が形成され、このねじれ溝2の先端稜線部に、外周側へ向け工具体体の横断面に対して基端側へ傾斜した切刃3が形成されたものである。

このコアドリルは、予め穿孔された下穴の内周部を切刃3によって切削するものであり、切刃3によって生成された切屑をねじれ溝2から排出するとともに、ねじれ溝2から切削油を切削部に供給するようになっている。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところで、上記コアドリルにおいてねじれ溝2

1. 発明の名称

コアドリル

2. 特許請求の範囲

(1) 軸線を中心として回転される工具体体の外周部に溝が形成され、工具体体の先端部壁部に、該壁部を内周側から外周側へ向けて切り欠いてなるチップポケットが形成され、このチップポケットの回転方向を向く壁面の外周側稜線部に、外周側へ向け工具体体の横断面に対して基端側へ傾斜した切刃が形成されてなるコアドリルにおいて、上記チップポケットの底面を、上記切刃に対して外周側へ向け先端側へ傾斜して形成したことを特徴とするコアドリル。

(2) 隣接するチップポケットどうしの外周壁部に、前記溝に連通しかつ先端側へ向けて開放された凹部を形成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のコアドリル。

3. 発明の詳細な説明

内の切屑は、切刃 3 によって連続的に生成される切屑により工具本体 1 の取付軸側へ引き上げられて順次排出される。このため、ねじれ溝 2 内で切屑詰まりが生じたり、切屑がねじれ溝 2 のランド部と加工穴の内周面との間に噛み込んで肌荒れや齧着が生じるという問題があった。

また、上記コアドリルでは、ねじれ溝 2 によって、切屑の排出と切削油の供給とを行っているから、ねじれ溝 2 内の切屑の存在により切削油が切削部に円滑に供給されないという問題もあった。

〔発明の目的〕

この発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、切屑排出性を大幅に向上させることができ、しかも、切削油を円滑に供給することができるコアドリルを提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この発明のコアドリルは、チップポケットの底面を、切刃に対して外周側へ向け先端側へ傾斜して形成したものである。

〔作用〕

側へ向けて階段状の穴 12 が形成されている。さらに、工具本体 10 の先端壁部には、該壁部を上記穴 12 の内周から工具本体 10 の外周へ向けて切り欠いてなる 4 つのチップポケット 13 が円周方向へ等間隔に形成され、各チップポケット 13 の回転方向を向く壁面の外周側稜線部には、外周側へ向け工具本体 10 の横断面に対して基端側へ傾斜した切刃 14 が形成されている。

ここで、ねじれ溝 11 は、隣接するチップポケット 13・13 どうしの間までしか形成されておらず、チップポケット 13 に達していない。これによって、チップポケット 13 の外周側の開口部から基端側へ向かう所定範囲の箇所には、加工穴の内周面に対する当り面となる円筒面 15 が残されている。そして、円筒面 15・15 どうしの間部には、ねじれ溝 11 に連通し先端側へ向けて開放された凹部 16 が形成されている。

凹部 16 は、ねじれ溝 11 内に供給される切削油をチップポケット 13 へ導く流路となるもので、横断面形状が円弧状となる凹曲面に形成されてい

る。切刃で生成された切屑は、切刃に対して直交する方向へ伸び、チップポケットの底面によって曲げられる。ここで、上記コアドリルでは、チップポケットの底面を切刃に対して外周側へ向け先端側へ傾斜して形成しているから、切屑は内周側へ向けて螺旋状をなすように曲げられる。このため、切屑は工具本体の内周側へ向かって伸び、被削材の下穴内に落下する。したがって、切屑が溝内を流通することに起因する種々の不具合点が一切なく、切屑排出性を大幅に向上させることができ、かつ、切削油を切削部に円滑に供給することができるのである。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を第 1 図ないし第 4 図を参照しながら説明する。第 2 図は実施例のコアドリルを示す側面図である。図において符号 10 は工具本体である。工具本体 10 は、軸線回りに回転される外観円柱状をなすもので、その外周には、4 条のねじれ溝（溝）11…が形成されている。また、工具本体 10 の先端中央部には、基端

る。なお、凹部 16 は平坦面であっても何ら差し支えない。また、凹部 16 に連続する工具本体 10 の先端部には、チップポケット 13 に連続する逃げ 17 が形成されており、切削油がチップポケット 13 内へ供給され易くしている。さらに、チップポケット 13 は、切刃 14 を含む平坦なすくい面 18 と、断面略円弧状をなす凹曲面（底面）19 とから構成され、その断面形状が外周側から内周側へ向かうに従って漸次増加するように形成されている。そして、凹曲面 19 は、切刃 14 に対して外周側へ向け先端側へ第 1 図中 α で示す角度傾斜して形成されている。なお、上記すくい面 18 は凹曲面であっても良い。

このようなコアドリルによって切削加工を行うと、切刃 14 で生成された切屑 20 は、切刃 14 に対して直交する方向へ伸び、チップポケット 13 の凹曲面 19 によって曲げられる。ここで、上記コアドリルでは、チップポケット 13 の凹曲面 19 を切刃 14 に対して外周側へ向け先端側へ傾斜して形成しているから、第 4 図に示すように、

切屑 20 は内周側へ向けて螺旋状をなすように曲げられる。このため、切屑 20 は図中矢印 X 方向、すなわち工具本体 10 の内周側へ向かってカーリングし、被削材の下穴内に落下する。しかも、チップポケット 13 の断面積が外周側よりも内周側の方が大きいから切屑が内周側へ流れ易い。また、ねじれ溝 11 内に供給された切削油は、第 2 図中矢印で示す経路をたどってチップポケット 13 内に流入し、切削部の潤滑および冷却が行われる。

このように、上記コアドリルでは、切屑をねじれ溝 11 ではなく穴 12 へ排出するものであるから、切屑詰まりや加工面への溶着などが一切生じず、切屑排出性を大幅に向上させることができ、加工面の肌荒れを防止することができる。しかも、ねじれ溝 11 内に切屑が存在しないから、切削油を切削部に円滑に供給することができる。さらに、ねじれ溝 11 は所定量の切削油の供給ができれば足りるから、その断面積を小さくすることができ、工具剛性を向上させることができる。

なお、上記実施例では、切削油の流路としてね

じれ溝 12 を形成しているが、真っすぐな溝であっても上記と同様の効果を奏することは勿論である。

[発明の効果]

以上説明したようにこの発明のコアドリルでは、チップポケットの底面を、切刃に対して外周側へ向け先端側へ傾斜して形成したものであるから、切屑を加工穴へ排出することができる。したがって、切屑詰まりや切屑の加工面への溶着などが一切生じず、切屑排出性を大幅に向上させることができ、加工面の肌荒れを防止することができるのは勿論のこと、切削油を切削部に円滑に供給することができ、さらには、溝の断面積を小さくして工具剛性を向上させることができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図ないし第 4 図は本発明の一実施例を示す図であって、第 1 図はコアドリルの先端部を示す第 3 図における 1-1 線断面図、第 2 図はコアドリルの側面図、第 3 図はその軸線方向先端視図、第 4 図は切屑が曲げられる状態を示す斜視図、第 5 図および第 6 図は従来のコアドリルを示すもの

-7-

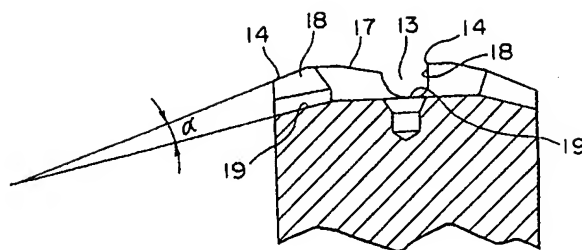
-8-

で、第 5 図はその側面図、第 6 図はコアドリルの先端部を示す斜視図である。

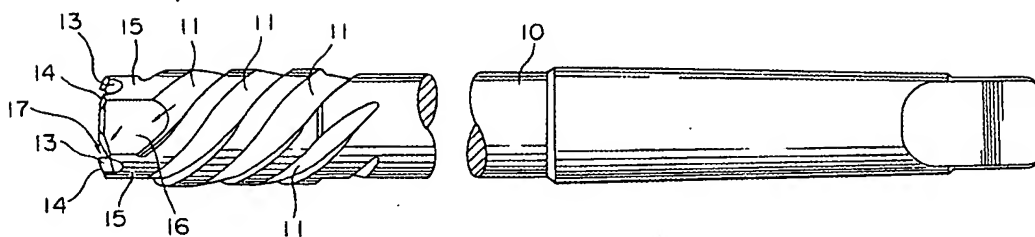
- 1 …… 工具本体、2 …… ねじれ溝（溝）、
- 3 …… 切刃、10 …… 工具本体、
- 11 …… ねじれ溝（溝）、
- 13 …… チップポケット、14 …… 切刃、
- 19 …… 凹曲面（底面）。

出願人 菱 高 精 機 株 式 会 社

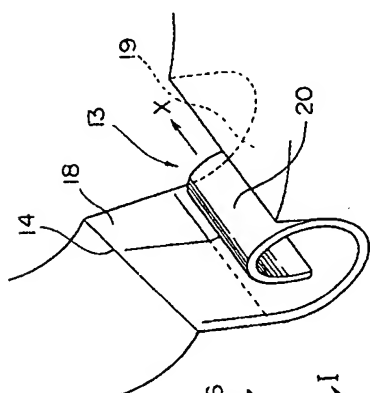
第 1 図



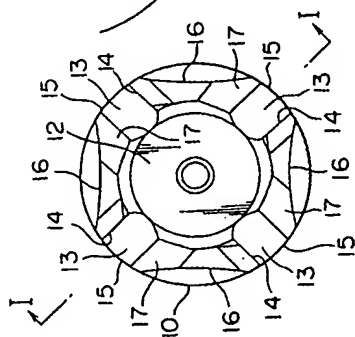
第 2 図



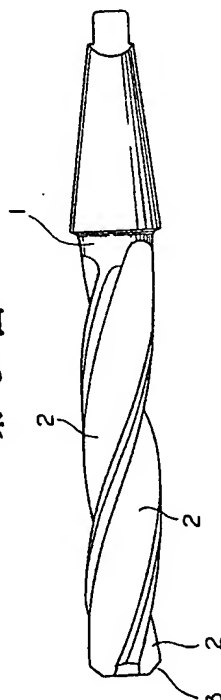
第 4 図



第 3 図



第 5 図



第 6 図

